

P727 P4

(19) ☒

(11) Publication number:

Generated Document.

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: 61156067

(51) Intl. Cl.: B21B 13/14 B21B 13/00

(22) Application date: 04.07.86

(30) Priority:

(43) Date of application  
publication: 20.01.88(84) Designated contracting  
states:

(71) Applicant: HITACHI LTD

(72) Inventor: TAKANO TOSHIO  
MITSUI HIROMITSU

(74) Representative:

(54) **ROLLING MILL**☒ Abstract Drawing

(57) Abstract:

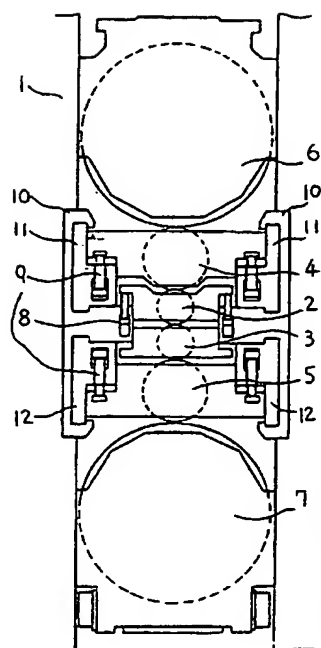
PURPOSE: To deal with rolling of a relatively wide range of thicknesses from thin to thick sheet materials by permitting the use of one unit of rolling mill as a rolling mill to be commonly used as six high mill and four high mill by changing rolls.

CONSTITUTION: Cylinders 8 for work roll benders are built into stationary frames 10 fixed to a rolling mill housing 1 and intermediate roll bending cylinders 9 are built into movable guide blocks 11, 12 supported to the frames 10 movably in the roll axial direction. The intermediate rolls 4, 5 of such six high mill move in the roll-axial direction simultaneously with the movable guide blocks 11, 12. One unit of the rolling mill can be changed from the six high mill to the four high mill or from the four high mill to the six high mill and is thus selectively used by using the frames 10 and the movable guide blocks 11, 12 as they are and changing the roll assembly.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&amp;Japio

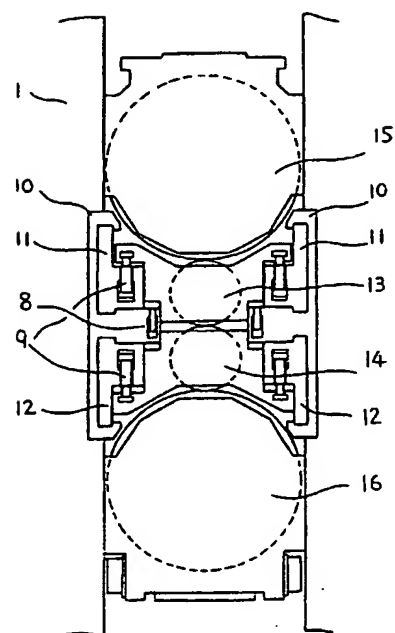
BEST AVAILABLE COPY

第1図



- 1 --- 圧鉄機ハウジング
- 2, 3 --- 作業ロール
- 4, 5 --- 中間ロール
- 6, 7 --- 横強ロール
- 8 --- 作業ロールベンディング  
シリンダー
- 9 --- 中間ロールベンディング  
シリンダー
- 10 --- 固定フレーム
- 11, 12 --- 可動ガイドブロック

第2図



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-13603

⑬ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)1月20日

B 21 B 13/14  
13/00

F-7728-4E  
E-7728-4E

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 圧延機

⑯ 特 願 昭61-156067

⑰ 出 願 昭61(1986)7月4日

⑱ 発 明 者 高 野 敏 夫 茨城県日立市幸町3丁目1番1号 株式会社日立製作所日立工場内

⑲ 発 明 者 三 井 裕 光 茨城県日立市幸町3丁目1番1号 株式会社日立製作所日立工場内

⑳ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

\r\n㉑ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

圧延機

2. 特許請求の範囲

1. 上・下各一對の作業ロール、中間ロール、および補強ロールを有する圧延機と、上・下各一對の作業ロールおよび補強ロールを有する圧延機とを1台の圧延機にて、圧延条件の変化に応じて組替え可能な兼用圧延機に於いて、前記中間ロールをロール軸方向に移動調節させ、かつ、圧延材の形状制御を行うためのロールベンディング装置を備えた可動ガイドブロックを、後記作業ロールをロール軸方向に移動調節させ、かつ、ロールベンディング装置を備えた可動ガイドブロックと兼用したことを特徴とする圧延機。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、上・下各一對の作業ロール、中間ロール、および補強ロールを有する圧延機と、上・下各一對の作業ロールおよび補強ロールを有する

圧延機とを兼用する圧延機に係り、特にロールを移動案内する可動ガイドブロックに関する。

(従来の技術)

従来一般的に使用されてきた上・下各一對の作業ロールおよび補強ロールを有する4段型圧延機においては、圧延材の形状制御手段として作業ロールのベンディング板が広く使用されているが、圧延機の形状を制御する修正能力には限度があり、特に圧延材の板幅が大幅に変化するには充分なる効果は発揮し得ないのが実情である。この為これまでの圧延設備においてはある程度の形状変化は不回避なものとして感認するか、あるいは圧延材の板幅が変化する都度作業ロール交換を行いロールのインシヤルクラウンを変化させる手段がとられてきたが、いずれにしても圧延材に対する形状修正能力は低く、非効率的でもあった。

圧延材の形状修正能力を大幅に向上させた圧延機として、特公昭52-26508号および、特開昭55-66307号があるが、本圧延機は6段型圧延機における中間ロール、あるいは4段型圧延機にお

(1)

(2)

ける作業ロールをロール軸方向に移動させ、該ロールの端部あるいは先端部を圧延材の側端部と同位置もしくはその近傍に配置することにより、あたかも圧延材の板幅に応じたロールクラウン量を有する補強ロールで支持せしめたかのようにして形状制御を行うものである。また圧下率、ロールのヒートクラウンの変化等による圧延条件の変化に応じて、ロールを軸方向に移動させることにより作業ロールにイニシャルクラウンを設けることなく形状の良い圧延が可能である。さらに、作業ロール及び中間ロールにロールベンディング力を用いしめる手段を備えており、より幅広い形状制御能力を有している。

しかし6段型圧延機においては、圧延材のより広幅化、薄物化、硬質材化されると共に一層の強圧下圧延を目ざすに作業ロール径の小径化が必要となり、比較的厚物材の圧延に対しては不向きである。また作業ロールの小径化に伴い圧延時における作業ロールの水平方向への変形が発生し、圧延材形状への悪影響が懸念される。

(3)

明での圧延を可能ならしめる為、6段型圧延機における中間ロールシフト装置および中間ロールベンディング装置を、4段型圧延機における作業ロールシフト装置および作業ロールベンディング装置として兼用可能な構造とし、6段型圧延機用作業ロール、中間ロールおよび補強ロールを4段型圧延機用作業ロールおよび補強ロールに組替える、あるいは逆に4段型圧延機用ロールを6段型圧延機用ロールに組替えることにより6段型圧延機と4段型圧延機の兼用化を計ることができる。

(実施例)

本発明による実施例を図面により説明する。

第1図は本発明による6段型圧延機である場合の実施例を示すものである。

本圧延機においては、圧延材を直接圧延する上・下一対の作業ロール2、3および該ロール2、3を支承する上・下一対の中間ロール4、5さらに該ロール4、5を支承する上・下一対の補強ロール6、7によりロール配列が構成されており、中間ロール4、5をロール軸方向にそれぞれ反対

(5)

(発明が解決しようとする問題点)

上記従来技術において、圧延される圧延材の板厚範囲が、6段型圧延機においては薄物材、また4段型圧延機においては厚物材と制限され、圧延材の板厚に応じて別々の圧延設備を必要とするなど不経済であった。

本発明の目的は、薄物材から厚物材までの比較的広い範囲の板厚に対応すべく、1台の圧延機により6段型圧延機と4段型圧延機とを兼用することにある。

(問題点を解決するための手段)

上記目的を達成する為、薄物・広幅材の圧延においては小径作業ロールを使用する6段型圧延機として使用し、さらに厚物材の圧延においては大径作業ロールを使用する4段型圧延機として使用するよう、ロールを組替えることにより1台の圧延機を6段型圧延機、および4段型圧延機との兼用圧延機として使用するものである。

(作用)

圧延材の薄物材から厚物材までの比較的広い範

(4)

方向に移動させることにより中間ロール4、5と作業ロール2、3および補強ロール6、7とのロール接触長さを調節し、これによつて作業ロール2、3を介して圧延材に加えられる圧延力の荷重分布を中間ロールと接触しない作業ロール端部において消去せしめ、作業ロール2、3の圧延荷重による曲がりを防止する機構成されているものである。

また本圧延機は、圧延材の形状制御装置として作業ロールベンディング装置及び中間ロールベンディングとを備えており、作業ロールベンディング装置用シリンダー8は、圧延機ハウジング1に固定された固定フレーム10に組込まれており、中間ロールベンディングシリンダー9は固定フレーム10にロール軸方向に移動可能に支持された可動ガイドブロック11、12に組込まれている。この6段型圧延機における中間ロール4、5は中間ロールベンディングシリンダー9を組込んだ可動ガイドブロック11、12と同時に、図示されていないロールシフト装置によりロール軸方向に移

(6)

動するものである。

第2図は本発明による4段型圧延機である場合の実施例を示すものである。

本圧延機においては、圧延材を直接圧延する上・下一対の作業ロール13、14および該ロール13、14を支承する上・下一対の補強ロール15、16によりロール配列が構成されている。

ここで作業ロール13、14は、前記6段型圧延機において固定フレーム10にロール軸方向に移動可能に支持された可動ガイドブロック11、12と同時に移動可能に係合されている。

つまり第2図に示す4段型圧延機において、作業ロール13、14は第1図における中間ロール4、5と同様に可動ガイドブロック11、12と同時にロール軸方向に移動可能であると共に、可動ガイドブロック11、12に組込まれたロールベンディングシリンダー8による圧延材の形状制御が可能なる構造となつている。

ロールアッセンブリーを組替えることにより6段型圧延材機から4段型圧延機、あるいは4段型

(7)

ルにより良好な圧延材の形状制御が可能である。

また兼用圧延機の為設備費の低減が計れる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の6段型圧延機を示す正面図、第2図は同じく4段型圧延機を示す正面図である。

1…圧延機ハウジング、2、3…作業ロール、4、5…中間ロール、6、7…補強ロール、8…作業ロールベンディングシリンダー、9…中間ロールベンディングシリンダー、10…固定フレーム、11、12…可動ガイドブロック、13、14…作業ロール、15、16…補強ロール。

代理人 井理士 小川啓男

圧延機から6段型圧延機への変更が自在であり、この兼用圧延機ハウジング1に固定された固定フレーム10、および可動ガイドブロック11、12はいずれの圧延機の場合にもそのまま流用可能な構造となつている。

〔発明の効果〕

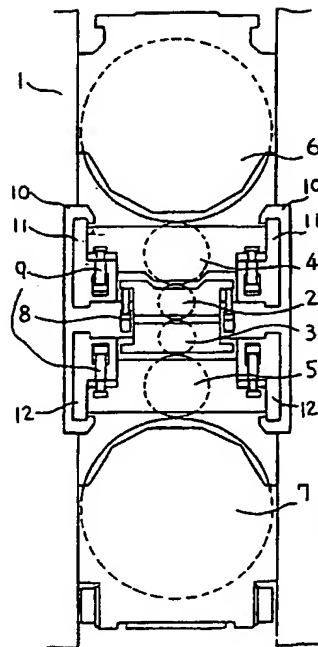
本発明によれば、

1. 6段型圧延機において、作業ロールおよび中間ロールベンディング装置と、中間ロールの軸方向移動構造とにより圧延材の形状制御性能の高い圧延機が提供でき、高品質の圧延材の生産が可能である。
2. 4段型圧延機において、作業ロールベンディング装置と作業ロールの軸方向移動構造とにより、圧延材のエッジドロップの修正能力向上が計れると共に、作業ロールの局部摩耗を防止しそれに起因する圧延材の断断防止が計れる。
3. ロールを組替えることにより6段型圧延機と4段型圧延機とを1台の圧延機にて使い分けることができ、圧延材料に応じた圧延スケジュール

(8)

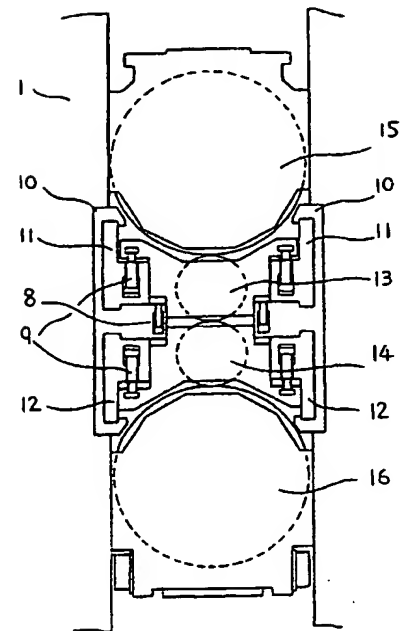
(9)

第1図



- 1 ... 圧延機ハウジング
- 2, 3 ... 作業ロール
- 4, 5 ... 中間ロール
- 6, 7 ... 機座ロール
- 8 ... 作業ロールベンドイング
- 9 ... 中間ロールベンドイング
- 10 ... 固定フレーム
- 11, 12 ... 可動ガイドブロック

第2図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**